



(19)

(11) Publication number: **09153270 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 07332539

(51) Intl. Cl.: G11B 27/00 G11B 11/10

(22) Application date: 29.11.95

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 10.06.97

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: SONY CORP

(72) Inventor: KAERIYAMA TAKUYA
OBAYASHI TOSHIYUKI

(74) Representative:

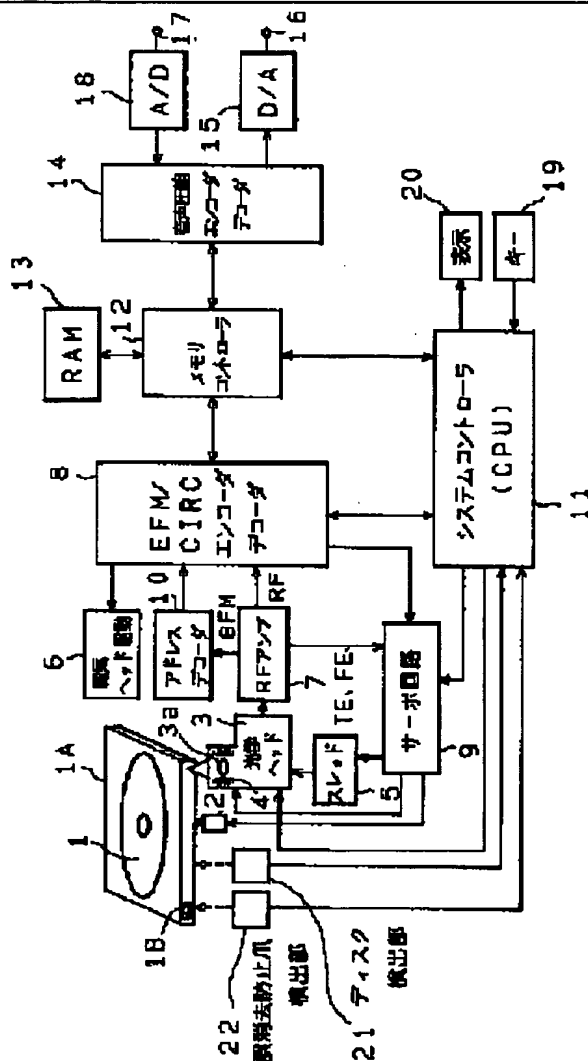
**(54) MANAGEMENT
INFORMATION UPDATING
DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED:

To enable reusing an unusable disk caused by an abnormality of management information on a recording medium by configuring the content of the management information on the recording medium to be initialized and updated by means of user operation when initialization command information is inputted by an operation means.

SOLUTION: A user loads a disk into a recording and reproducing device, which has become unusable or the like and be initialized, and performs an initialization operation from an operation part 19. This type of a recording and reproducing device stores a data table capable of generating a content of U-TOC data equivalent to that of a plan disk at initialization, for example, in an internal memory of a system controller 11. At the time of executing initialization, the U-TOC data in the loaded disk 1 are rendered to be rewritten



according to the content at
the time of initialization based
on the initialized content data
of U-TOC generated from the
table.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-153270

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
11/10	5 8 6	9296-5D	11/10	5 8 6 H
			27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 14 頁)

(21)出願番号	特願平7-332539	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成7年(1995)11月29日	(72)発明者	堀山 拓也 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72)発明者	大林 俊之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 管理情報更新装置

(57)【要約】

【課題】 記録媒体上の管理情報の異常により使用不能となったようなディスクを再度使用可能にして、ユーザの経済性が向上されるようにする。

【解決手段】 ユーザにより初期化実行操作が為された場合には、ディスクのU-TOCのデータ内容を、システムコントローラ11の内部メモリに保持された初期化されたU-TOC内容のデータテーブルに基づいて初期化の内容に書き換えるようにする。

管理テーブル自動データ部 (テーブルポイント)

P-DFA: 00h	P-EMPTY: 02h	P-FRA: 01h
P-TN01: -	P-TN02: -	P-TN03: -
P-TN04: -	P-TN05: -	P-TN06: -
P-TN07: -	P-TN08: -	P-TN09: -
P-TN203: -	P-TN204: -	P-TN205: -

管理テーブル部 (255バイトテーブル)

	スタートアドレス	エンフアドレス	トラップ ユーザ	リンク値
(01h)	A ₀	A ₁		-
(02h)	-	-		03h
(03h)	-	-		04h
(04h)	-	-		05h
(05h)	-	-		06h
(06h)	-	-		07h
(07h)	-	-		08h
(08h)	-	-		09h
(09h)	-	-		0Ah
(0Ah)	-	-		0Bh
(0Bh)	-	-		0Ch
(FEh)	-	-		(FFh)
(FFh)	-	-		00h

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データと、このデータの記録／再生動作について管理を行うための管理情報が記録される記録媒体に対応する管理情報更新装置として、
上記管理情報の初期化を実行するための指示情報を出力するための操作が可能とされる操作手段と、
上記管理情報の初期化時のデータ内容を生成することのできる初期化データ生成手段と、
上記操作手段より上記指示情報が入力された場合には、上記初期化データ生成手段により生成されたデータ内容に基づいて、上記記録媒体の管理情報の内容を初期状態に書き換えるようにされた制御手段と、
を備えて構成されることを特徴とする管理情報更新装置。

【請求項2】 上記制御手段は、上記記録媒体に設けられて記録の可否を設定する記録可否設定手段の設定状態を検出可能な検出手段を備え、
上記検出手段により、上記記録可否設定手段が記録不可に設定されている場合には、管理情報の初期化を実行しないように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の管理情報更新装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば光磁気ディスクなどの記録媒体であって、特に管理情報によって記録／再生データについて所要の管理が為される記録媒体に対して、その管理情報を更新することのできる管理情報更新装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種記録媒体及びそれらに対応する記録再生装置が開発されているが、特に近年ミニディスクシステムとして知られているように、ユーザーが自由に音楽データ等を記録できるものも普及している。

【0003】例えばこのミニディスクシステムの場合、ディスク上でユーザーが録音を行なった領域や、まだ何も録音されていない領域を管理するために、音楽等の主データとは別に、ユーザーTOC（以下U-TOCという）という管理情報が記録されている。そして記録装置はこのU-TOCを参照しながら録音を行なう領域を判別し、また再生装置はU-TOCを参照して再生すべき領域を判別している。

【0004】つまり、U-TOCには録音された各楽曲等がトラックという単位で管理され、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。また何も録音されていない未記録領域（フリーエリア）についてはデータ記録可能領域として、そのスタートアドレス、エンドアドレス等が記される。さらに、このようなU-TOCによりディスク上の領域が管理されることで、U-TOCを更新するのみで、音楽等の記録データの分割、連結、トラックナンバの変更、トラックの消去等の編集処理が

容易でしかも迅速に実行できることになる。

【0005】また、例えば或る楽曲の録音を行なおうとする際には、録音装置はU-TOCからディスク上のフリーエリアのアドレスを確認し、そこに音声データを記録していったり、或はある曲（トラック）を消去しながら上書き録音をする場合は、そのトラックのアドレスを確認してそこに音声データを記録していくことになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ミニディスクシステムの場合、例えば録音動作は録音終了後にディスクに対してU-TOCを書き換える処理をすることによって完了するものである。ところが、このようなU-TOCの書き換え中や、場合によっては、録音中（つまりU-TOCが更新されていない時点）などにおいて不意に電源が切られたような場合、U-TOCに対して規定フォーマット外のようなデータが書き込まれてしまうことなどがあり、U-TOCデータの内容に異常が発生する可能性がある。そして、このようにディスクのU-TOCのデータ内容に異常が生じたような場合、例えばこのディスクを記録再生装置に装填しても、ディスクエラーが検出されたり、機器側によるディスクの認識が出来なくなったりして、以降の記録／再生動作が適正に行われなくなる。また、このように適正なディスクではないと認識されたディスクについては、以降の編集処理によりディスクのU-TOCデータの書き換えなどを行うことも不可能となってしまう。つまり、このようなディスクに対してはもはや記録も再生も適正に行うことが不可能となって、使用不能なディスクがつくられてしまう。ところが、このようなディスクはU-TOCデータに異常があるだけで、物理的には損傷していないことから、このまま使用不能なディスクとして廃棄してしまうのは不経済である。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、何らかの事故によりディスク上の管理データ等に異常が生じて使用不能となったようなディスクについても、再び使用可能とすることが出来るようにすることを目的とする。

【0008】このため、データとこのデータの記録／再生動作について管理を行うための管理情報が記録される記録媒体に対応する管理情報更新装置として、管理情報の初期化を実行するための指示情報を出力するための操作が可能とされる操作手段と、管理情報の初期化時のデータ内容を生成することのできる初期化データ生成手段と、操作手段より上記指示情報が入力された場合には、上記初期化データ生成手段により生成されたデータ内容に基づいて、記録媒体の管理情報の内容を初期状態に書き換えるようにされた制御手段とを備えることとした。これによって、例えばディスクの管理情報に異常が生じて、通常であれば使用不能となってしまったようなディ

スクなどについても、ユーザが初期化操作を行うことによって管理情報の初期化を行うことが可能となる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の管理情報更新装置の実施例を説明する。この実施例の管理情報更新装置は光磁気ディスク（ミニディスク）を記録媒体として用いる記録再生装置に搭載される機能として実現される例として説明する。説明は次の順序で行なう。

1. 記録再生装置の構成
2. P-TOCセクター
3. U-TOCセクター
4. ディスク初期化のための管理情報更新動作例1
5. ディスク初期化のための管理情報更新動作例2

【0010】1. 記録再生装置の構成

図1は実施例の記録再生装置の要部のブロック図を示している。音声データが記録されている光磁気ディスク1はディスクカートリッジ1A内に収納されており、ディスクカートリッジ1Aにはディスクに対する記録の可否を設定する誤消去防止爪1Bが設けられている。この光磁気ディスク1はスピンドルモータ2により回転駆動される。そして光磁気ディスク1に対しては記録/再生時に光学ヘッド3によってレーザ光が照射される。

【0011】光学ヘッド3は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド3にはレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ3aは2軸機構4によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0012】また、ディスク1を挟んで光学ヘッド3と対向する位置に磁気ヘッド6aが配置されている。磁気ヘッド6aは供給されたデータによって変調された磁界を光磁気ディスク1に印加する動作を行なう。光学ヘッド3全体及び磁気ヘッド6aは、スレッド機構5によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0013】再生動作によって、光学ヘッド3によりディスク1から検出された情報はRFアンプ7に供給される。RFアンプ7は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（光磁気ディスク1にブリグループ（ウォプリンググループ）として記録されている絶対位置情報）GFM等を抽出する。抽出された再生RF信号はエンコーダ/デコーダ部8に供給される。また、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボ回路9に供給され、グループ情報GFMはアドレスデコーダ10に供給される。

【0014】サーボ回路9は供給されたトラッキングエ

ラー信号TE、フォーカスエラー信号FEや、マイクロコンピュータにより構成されるシステムコントローラ11からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構4及びスレッド機構5を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ2を一定線速度（CLV）に制御する。

【0015】アドレスデコーダ10は供給されたグループ情報GFMをデコードしてアドレス情報を抽出する。このアドレス情報はシステムコントローラ11に供給され、各種の制御動作に用いられる。また再生RF信号についてはエンコーダ/デコーダ部8においてEFM復調、CIRC等のデコード処理が行なわれるが、このときデータとして再生RF信号に含まれているアドレス、サブコードなども抽出され、システムコントローラ11に供給される。

【0016】エンコーダ/デコーダ部8でEFM復調、CIRC等のデコード処理された音声データは、メモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれる。なお、光学ヘッド3によるディスク1からのデータの読み取り及び光学ヘッド3からバッファメモリ13までの系における再生データの転送は1.41Mbit/secで、しかも通常は間欠的に行なわれる。

【0017】バッファメモリ13に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、エンコーダ/デコーダ部14に供給される。そして、音声圧縮処理に対するデコード処理等の再生信号処理を施され、D/A変換器15によってアナログ信号とされ、出力端子16から所定の増幅回路部へ供給されて再生出力される。例えば、Rアナログオーディオ信号として出力される。

【0018】光磁気ディスク1に対して記録動作が実行される際には、入力端子17に供給された記録信号（アナログオーディオ信号）は、A/D変換器18によってデジタルデータとされた後、エンコーダ/デコーダ部14に供給され、音声圧縮エンコード処理を施される。エンコーダ/デコーダ部14によって圧縮された記録データはメモリコントローラ12によって一旦バッファメモリ13に書き込まれる。そしてバッファメモリ13内に所定量以上のデータが蓄積された時点で、所定のデータ単位でデータが読み出されてエンコーダ/デコーダ部8に送られる。そしてエンコーダ/デコーダ部8でCIRCエンコード、EFM変調等のエンコード処理された後、磁気ヘッド駆動回路6に供給される。

【0019】そして磁気ヘッド駆動回路6はエンコード処理された記録データに応じて、磁気ヘッド6aに磁気ヘッド駆動信号を供給する。つまり、光磁気ディスク1に対して磁気ヘッド6aによるN又はSの磁界印加を実行させる。また、このときシステムコントローラ11は

光学ヘッドに対して、記録レベルのレーザ光を出力するように制御信号を供給する。バッファメモリ13を介することで、連続的に入力される音声データについての記録動作は間欠的に行なわれることになる。

【0020】操作部19には、ユーザー操作に供される各種キーが設けられている。例えば録音キー、再生キー、停止キー、AMSキー、早送りキー、早戻しキー等が設けられ、その操作情報はシステムコントローラ11に供給される。また、この実施例の記録再生装置では、後述するように、現在装填されているディスクについて初期化を実行することができるが、その動作の実行を指示するための操作キーも設けられている。表示部20は例えば液晶ディスプレイによって構成され、動作状態、トラックナンバ、時間情報等をシステムコントローラ11の制御に基づいて表示する動作を行なう。

【0021】ディスク検出部21は、図示しないディスクローディング機構部に対する光磁気ディスク1の装填の有無を検出する部位とされ、また、誤消去防止爪検出部22は、光磁気ディスク1のディスクカートリッジ1Aに設けられた誤消去防止爪1Bの設定状態を検出する機構部とされる。これら、ディスク検出部21及び誤消去防止爪検出部22の検出信号は、それぞれシステムコントローラ11に供給される。

【0022】また、ディスク1に対して記録/再生動作を行なう際には、ディスク1に記録されている管理情報、即ちP-TOC（プリマスタートOC）、U-TOC（ユーザーTOC）を読み出す必要がある。システムコントローラ11はこれらの管理情報に応じてディスク1上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。このためバッファメモリ13は、上記した記録データ/再生データのバッファエリアと、これら管理情報を保持するエリアが分割設定されている。そして、システムコントローラ11はこれらの管理情報を、ディスク1が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファメモリ13に記憶しておき、以後そのディスク1に対する記録/再生動作の際に参照できるようにしている。

【0023】また、U-TOCはデータの記録や消去に応じて編集されて書き換えられるものであるが、システムコントローラ11は記録/消去動作のたびにこの編集処理をバッファメモリ13に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでディスク1のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。

【0024】2. P-TOCセクター

ここで、ディスク1においてトラックの記録/再生動作などの管理を行なう管理情報として、P-TOCセクターについて説明する。P-TOC情報としては、ディス

クの記録可能エリア（レコーダブルユーザーエリア）などのエリア指定やU-TOCエリアの管理等が行なわれる。なお、ディスク1が再生専用の光ディスクである場合は、P-TOCによってROM化されて記録されている楽曲の管理も行なうことができるようになされている。

【0025】図2はP-TOC用とされる領域（例えばディスク最内周側のROMエリア）において繰り返し記録されるP-TOC情報の1つのセクター（セクター0）を示している。なお、P-TOCセクターはセクター0～セクター4まで存在するが、セクター1以降はオプションとされている。

【0026】P-TOCセクター0のデータ領域（4バイト×588の2352バイト）は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータによって成る同期パターンを及びクラスアドレス及びセクターアドレスを示すアドレス等が4バイト付加され、以上でヘッダとされる。また、ヘッダに続いて所定アドレス位置に「MIN1」という文字に対応したアスキーコードによる識別IDが付加され、P-TOCの領域であることが示される。

【0027】さらに、続いてディスクタイプや録音レベル、記録されている最初の楽曲の曲番（First TNO）、最後の楽曲の曲番（Last TNO）、リードアウトスタートアドレスLO、パワーキャリブレーションエリアスタートアドレスPC、U-TOCのスタートアドレスUSTA、録音可能なエリア（レコーダブルユーザーエリア）のスタートアドレスRST、等が記録される。

【0028】続いて、ビット形態で記録されている各楽曲等を後述する管理テーブル部におけるパーツテーブルに対応させるテーブルポインタ（P-TNO1～P-TNO255）を有する対応テーブル指示データ部が用意されている。

【0029】そして対応テーブル指示データ部に続く領域には、テーブルポインタ（P-TNO1～P-TNO255）に対応されることになる、(01h)～(FFh)までの255個のパーツテーブルが設けられた管理テーブル部が用意される。なお本明細書において「h」を付した数値はいわゆる16進表記のものである。それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、及びそのパーツのモード情報（トラックモード）が記録できるようになされている。

【0030】各パーツテーブルにおけるトラックのモード情報とは、そのパーツが例えばオーバーライト禁止やデータ複写禁止に設定されているか否かの情報や、オーディオ情報か否か、モノラル/ステレオの種別などが記録されている。

【0031】管理テーブル部における(01h)～(FFh)までの各パーツテーブルは、テーブルポインタ（P-TNO1～P-TNO255）によって、そのパーツの内容が示される。つ

まり、第1曲目の楽曲についてはテーブルポインタP-TN01として或るパーツテーブル(例えば(01h))が記録されており、この場合パーツテーブル(01h)のスタートアドレスは第1曲目の楽曲の記録位置のスタートアドレスとなり、同様にエンドアドレスは第1曲目の楽曲が記録された位置のエンドアドレスとなる。さらに、トラックモード情報はその第1曲目についての情報となる。なお、実際にはテーブルポインタには所定の演算処理によりP-TOCセクター0内のバイトポジションで或るパーツテーブルを示すことができる数値が記されている。

【0032】同様に第2曲目についてはテーブルポインタP-TN02に示されるパーツテーブル(例えば(02h))に、その第2曲目の記録位置のスタートアドレス、エンドアドレス、及びトラックモード情報が記録されている。以下同様にテーブルポインタはP-TN0255まで用意されているため、P-TOC上では第255曲目まで管理可能とされている。そして、このようにP-TOCセクター0が形成されることにより、例えば再生時において、所定の楽曲をアクセスして再生させることができる。

【0033】なお、記録/再生可能な光磁気ディスクの場合いわゆるプリレコードの楽曲エリアが存在しないため、上記した対応テーブル指示データ部及び管理テーブル部は用いられず(これらは続いて説明するU-TOCで管理される)、従って各バイトは全て「00h」とされている。ただし、全ての楽曲がROM形態(ビット形態)で記録されている再生専用のディスク、及び楽曲等が記録されるエリアとしてROMエリアと光磁気エリアの両方を備えたハイブリッドタイプのディスクについては、そのROMエリア内の楽曲の管理に上記対応テーブル指示データ部及び管理テーブル部が用いられる。

【0034】3. U-TOCセクター

【0035】次に、図3はU-TOCセクター0のフォーマットを示すものである。なお、U-TOCセクターとしてはセクター0~セクター7まで設けることができるが、セクター1、セクター4は文字情報、セクター2は録音日時を記録するエリアとされる。ここでは、ディスク1の記録/再生動作に必ず必要となるU-TOCセクター0についてのみ説明を行なうこととする。U-TOCセクター0は、主にユーザーが録音を行なった楽曲や新たに楽曲が録音可能なフリーエリアについての管理情報が記録されているデータ領域とされる。例えばディスク1に或る楽曲の録音を行なおうとする際には、システムコントローラ11は、U-TOCセクター0からディスク上のフリーエリアを探し出し、ここに音声データを記録していくことになる。また、再生時には再生すべき楽曲が記録されているエリアをU-TOCセクター0から判別し、そのエリアにアクセスして再生動作を行なう。

【0036】U-TOCセクター0のデータ領域(4バ

イト×588の2352バイト)は、先頭位置にオール0又はオール1の1バイトデータが並んで形成される同期パターンが記録される。続いてクラスタアドレス(Cluster H)(Cluster L)及びセクターアドレス(Sector)となるアドレスや、モード情報(MODE)が4バイト付加され、以上でヘッダとされる。

【0037】セクターとは、2352バイトのデータ単位であり、36セクターが1クラスタとなる。同期パターンやアドレスについては、このU-TOCセクター0に限らず、P-TOCセクターや、実際に音声データが記録されるデータセクターでも、そのセクター単位に記録されている。クラスタアドレスは、上位アドレス(Cluster H)と下位アドレス(Cluster L)の2バイトで記され、セクターアドレス(Sector)は1バイトで記される。

【0038】続いて所定バイト位置に、メーカーコード、モデルコードが記録される。また記録されているトラック数に応じて、各1バイトの領域で、最初のトラックのトラックナンバ(First TNO)、最後のトラックのトラックナンバ(Last TNO)が記録される。通常、最初の楽曲の曲番(First TNO)は「01h」である。また最後の楽曲の曲番(Last TNO)は記録されるトラック数に応じて書き換えられる。さらにセクター使用状況(Used sectors)、ディスクシリアルナンバ、ディスクID等のデータが記録される。

【0039】さらに、ユーザーが録音を行なって記録されているトラック(楽曲等)の領域やフリーエリア等を後述する管理テーブル部に対応させることによって識別するため、対応テーブル指示データ部として各種のテーブルポインタ(P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TN01~P-TN0255)が記録される領域が用意されている。

【0040】そしてテーブルポインタ(P-DFA~P-TN0255)に対応させることになる管理テーブル部として(01h)~(FFh)までの255個のパーツテーブルが設けられ、それぞれのパーツテーブルには、或るパーツについて起点となるスタートアドレス、終端となるエンドアドレス、そのパーツのモード情報(トラックモード)が記録されている。さらに各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連結される場合があるため、その連結されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルを示すリンク情報が記録できるようにされている。なお本明細書において「h」を付した数値はいわゆる16進表記のものである。また、パーツとは1つのトラック内で時間的に連続したデータが物理的に連続して記録されているトラック部分のことをいう。

【0041】この種の記録再生装置では、1つの楽曲のデータを物理的に不連続に、即ち複数のパーツにわたって記録されていてもパーツ間でアクセスしながら再生していくことにより再生動作に支障はないため、ユーザーが録音する楽曲等については、録音可能エリアの効率使

用等の目的から、複数パーツにわけて記録する場合もある。

【0042】そのため、リンク情報が設けられ、例えば各パーツテーブルに与えられたナンバ(01h)～(FFh)によって、連結すべきパーツテーブルを指定することによってパーツテーブルが連結できるようになされている。つまりU-TOCセクター0における管理テーブル部においては、1つのパーツテーブルは1つのパーツを表現しており、例えば3つのパーツが連結されて構成される楽曲についてはリンク情報によって連結される3つのパーツテーブルによって、そのパーツ位置の管理はなされる。なお、実際にはリンク情報は所定の演算処理によりU-TOCセクター0内のバイトポジションとされる数値で示される。即ち、304+(リンク情報)×8(バイト目)としてパーツテーブルを指定する。

【0043】U-TOCセクター0の管理テーブル部における(01h)～(FFh)までの各パーツテーブルは、対応テーブル指示データ部におけるテーブルポインタ(P-DFA、P-EMPTY、P-FRA、P-TNO1～P-TNO255)によって、以下のようにそのパーツの内容が示される。

【0044】テーブルポインタP-DFAは光磁気ディスク1上の欠陥領域に付いて示しており、傷などによる欠陥領域となるトラック部分(=パーツ)が示された1つのパーツテーブル又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、欠陥パーツが存在する場合はテーブルポインタP-DFAにおいて(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、欠陥パーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、他にも欠陥パーツが存在する場合は、そのパーツテーブルにおけるリンク情報として他のパーツテーブルが指定され、そのパーツテーブルにも欠陥パーツが示されている。そして、さらに他の欠陥パーツがない場合はリンク情報は例えば「00h」とされ、以降リンクなしとされる。

【0045】テーブルポインタP-EMPTYは管理テーブル部における1又は複数の未使用のパーツテーブルの先頭のパーツテーブルを示すものであり、未使用のパーツテーブルが存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTYとして、(01h)～(FFh)のうちのいずれかが記録される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、テーブルポインタP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルからリンク情報によって順次パーツテーブルが指定されていき、全ての未使用のパーツテーブルが管理テーブル部上で連結される。

【0046】テーブルポインタP-FRAは光磁気ディスク1上のデータの書込可能なフリーエリア(消去領域を含む)について示しており、フリーエリアとなるトラック部分(=パーツ)が示された1又は複数のパーツテーブル内の先頭のパーツテーブルを指定している。つまり、フリーエリアが存在する場合はテーブルポインタP-FRA

において(01h)～(FFh)のいずれかが記録されており、それに相当するパーツテーブルには、フリーエリアであるパーツがスタート及びエンドアドレスによって示されている。また、このようなパーツが複数個有り、つまりパーツテーブルが複数個有る場合はリンク情報により、リンク情報が「00h」となるパーツテーブルまで順次指定されている。

【0047】図4にパーツテーブルにより、フリーエリアとなるパーツの管理状態を模式的に示す。これはパーツ(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)がフリーエリアとされている時に、この状態が対応テーブル指示データP-FRAに引き続きパーツテーブル(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)のリンクによって表現されている状態を示している。なお上記した欠陥領域や未使用パーツテーブルの管理形態もこれと同様となる。

【0048】テーブルポインタP-TNO1～P-TNO255は、光磁気ディスク1にユーザーが記録を行なった楽曲などのトラックについて示しており、例えばテーブルポインタP-TNO1では第1トラックのデータが記録された1又は複数のパーツのうちの時間的に先頭となるパーツが示されたパーツテーブルを指定している。例えば第1トラックとされた楽曲がディスク上でトラックが分断されずに、つまり1つのパーツで記録されている場合は、その第1トラックの記録領域はテーブルポインタP-TNO1で示されるパーツテーブルにおけるスタート及びエンドアドレスとして記録されている。

【0049】また、例えば第2トラックとされた楽曲がディスク上で複数のパーツに離散的に記録されている場合は、その第2トラックの記録位置を示すため各パーツが時間的な順序に従って指定される。つまり、テーブルポインタP-TNO2に指定されたパーツテーブルから、さらにリンク情報によって他のパーツテーブルが順次時間的な順序に従って指定されて、リンク情報が「00h」となるパーツテーブルまで連結される(上記、図4と同様の形態)。このように例えば2曲目を構成するデータが記録された全パーツが順次指定されて記録されていることにより、このU-TOCセクター0のデータを用いて、2曲目の再生時や、その2曲目の領域への上書き記録を行なう際に、光学ヘッド3及び磁気ヘッド6をアクセスさせ離散的なパーツから連続的な音楽情報を取り出したり、記録エリアを効率使用した記録が可能になる。

【0050】各パーツテーブルに設けられるトラックモードの情報としてはその1バイトの各ビットによって所定の状態が示されている。トラックモードデータとなるd1～d8の8ビットとして、まずd1が「0」又は「1」であることでライトプロテクト(記録不可)の状態が示される。またd2が「0」又は「1」であることでコピーライトプロテクトのオン/オフ状態が示される。さらにd3によってそのトラックがオリジナルデータか第2世代以降のコピーデータかが示される。また、

11

d4が「1」である場合はそのパーツはオーディオデータであると識別される。ビットd5、d6によってオーディオデータなどのデータ種別が示され、さらにd7によってモノラル/ステレオの識別され、d8によってエンファシス情報が示される。

【0051】以上のようにU-TOCセクター0が構成されていることで、ディスク1での記録/再生動作に必要な領域のアドレスが管理されるとともに、さらに、このU-TOCセクター0を更新するのみで、トラックの分割、トラックの連結、トラック消去、トラックナンバーの入換え、という処理が可能になることが理解される。

【0052】4. ディスク初期化のための管理情報更新動作例1

上述のような管理データ形態のディスクに対して、本実施の形態の記録再生装置はU-TOCデータを初期状態に更新することが可能とされるが、以下、その動作について説明する。

【0053】例えば、先ずユーザは使用不能となるなどして、初期化を行おうとするディスクを本実施の形態の記録再生装置に装填したうえで、初期化を行うための操作を操作部19により行う。この操作に応じて、本実施の形態の記録再生装置においては、装填されているディスクにこれまで記録されていたU-TOCの内容に関わらず、U-TOCを初期状態の内容に書き換えるようにされる。これにより、例えばこれまで使用不能とされていたディスクであれば、U-TOC上に書き込まれていた不適正なデータは消去され、新たに、初期状態に対応するU-TOCデータの内容に更新されることになる。そして、このようにして初期化されたディスクは、ディスク上に音声データのトラックが記録されていない、いわゆるブランクディスクとして再び使用することが出来るようになる。

【0054】図5は、ディスクのエリア構造をその半径方向に模式的に示したものとされ、この場合には、初期化によりブランクディスクとされたU-TOCのデータ内容として、記録可能領域であるフリーエリアの管理の状態が示されている。本実施の形態におけるような光磁気ディスクの場合には、大きくわけて図5にビットエリアとして示すようにエンボスビットによりデータが記録されているエリアと、いわゆる光磁気エリアとされてグループ(溝)が設けられているグループエリアに分けられる。

【0055】ここでビットエリアとしては図2にて説明したP-TOCが繰り返し記録されており、このP-TOCにおいて、U-TOCの位置がU-TOCスタートアドレスUST、として示され、また、リードアウトスタートアドレスLO、レコーダブルユーザーエリアスタートアドレスRST、パワーキャリブレーションエリアスタートアドレスPC、等、図5に示す各アドレス位置が示されていることになる。

12

【0056】このディスク1の最内周側のビットエリアに続いてグループエリアが形成されるが、このグループエリア内のうちP-TOC内のリードアウトスタートアドレスLO、として示されるアドレスまでのエリアが、記録可能なレコーダブルエリアとされ、以降はリードアウトエリアとされている。さらにこのレコーダブルエリアのうち、実際に音楽等のデータが記録されるレコーダブルユーザーエリアは、レコーダブルユーザーエリアスタートアドレスRST、から、リードアウトスタートアドレスLO、の直前の位置までとなる。

【0057】そして、グループエリア内においてレコーダブルユーザーエリアスタートアドレスRST、より前となるエリアは、記録再生動作のための管理エリアとされ、上記したU-TOCが記録され、またパワーキャリブレーションエリアスタートアドレスPC、として示される位置から1クラスタ分がレーザーパワーのキャリブレーションエリアとして設けられる。U-TOCはこの記録再生動作のための管理エリア内においてU-TOCスタートアドレスUST、に示される位置から3クラスタ(1クラスタ=36セクター)連続して記録される。

【0058】実際の音声データは、図5に示すレコーダブルユーザーエリアに記録される。この場合にはディスクは初期状態とされていることから、U-TOCデータにより管理されるトラック(楽曲)は未記録の状態とされ、このレコーダブルユーザーエリアの全領域がフリーエリアとされている。従って、この場合のフリーエリアのスタートアドレスA、は、レコーダブルユーザーエリアスタートアドレスRST、と一致し、また、エンドアドレスA、はリードアウトスタートアドレスLO、の直前のアドレスとなるように、U-TOC上での管理がなされることになる。

【0059】図6は、上記図5に示した初期状態のディスクに対応するU-TOCのデータ内容を示すものとされる。なお、U-TOC内のテーブルポインタ、トラックモード、リンク情報としての1バイトデータが「00h」とされている部分、及びスタートアドレス、エンドアドレスとしての3バイトデータが「000000h」とされている部分については、「-」と表記して示している。また、図5で示すディスク上でのレコーダブルユーザーエリアに欠陥は無いものとし、従ってテーブルポインタP-DFAはすべて「00h」とされている。

【0060】図5にて説明したように、初期化されたディスクにおいてはトラックは未記録とされることから、これに対応して図6においては、先ず、テーブルポインタP-TNO1~P-TNO255は全て「00h」とされている。そして、テーブルポインタP-FRAによってパーツテーブル(01h)が指定される。このパーツテーブル(01h)は管理テーブル部においてスタートアドレスが図5に示したアドレスA、とされ、エンドアドレスはリードアウトスタートアドレスLOAの直前のアドレスA、

とされて、これによってディスクのレコーダブルユーザーエリアの全体がフリーエリアであることが示される。

【0061】次に、この場合残る(02h)～(FFh)のパーツテーブルは使用されていないことになるため、上記したテーブルポインタP-EMPTYによってパーツテーブル(02h)が指定され、また、パーツテーブル(02h)のリンク情報としてパーツテーブル(03h)が指定され……、というようにパーツテーブル(FFh)まで連結されている。この場合パーツテーブル(FFh)のリンク情報は以降連結なしを示す「00h」とされる。

【0062】本実施の形態の記録再生装置は、上記図6に示した初期化時のブランクディスクに相当する内容のU-TOCデータを生成可能なデータテーブルを、例えばシステムコントローラ11の内部メモリに格納しており、初期化実行時にはこのデータテーブルにより生成されるU-TOCの初期化内容データに基づいて、装填されているディスクのU-TOCデータを初期化時の内容に書き換えるようにされる。

【0063】このように、ユーザの操作に基づいて装填されたディスクについてU-TOCの初期化が動作することで、例えばU-TOCの異常によって使用不能とされたディスクなども初期化を行って以降はブランクディスクとして再び使用することが出来るようになる。

【0064】また、本実施の形態の初期化実行動作についての他の利用形態として、次のようなものが考えられる。例えばユーザが全曲消去を行いたいと思っているディスクに記録されている複数トラックのうちのあるトラックが、トラックモード(図3参照)のライトプロテクトの設定によって記録不可とされているような場合、例えば従来の編集機能により、ブランクディスクをつくる全曲消去モードでは、トラックモードで記録不可とされているトラックについて消去するのは不可能であった。これに対して、本実施の形態では以前のU-TOCデータの内容に関わらずU-TOCを初期化の内容に書き換えるようにされる。このためライトプロテクトが設定されているトラックについて予め設定解除を行うといった手順を踏むことなく、ユーザの初期化操作のみによりブランクディスクをつくることが出来る。

【0065】図7のフローチャートに、これまで説明した本実施の形態の初期化動作を実現するシステムコントローラ11の処理動作を示す。このルーチンにおいては、先ずステップF101においてユーザによる初期化実行のための操作を待機しており、ここでユーザの初期化実行操作があったと判別されると、ステップF102に進んで現在ディスクが装填されているかどうかについて判別する。ステップF102においてディスクが装填されていない場合にはそのまま元のルーチンに戻るようにされるが、ここでディスクが装填されていると判別された場合には、ステップF103に進み、図1に示す誤消去防止爪検出部22の検出信号に基づいて、現在装填中のディスクの

誤消去防止爪1Bの状態を判別する。ここで、ディスクの誤消去防止爪1Bが記録不可(オン)とされている場合には、U-TOCデータの書き換えを実行せずに元のルーチンに戻るようになされるが、記録可能(オフ)にセットされている場合には、ステップF104に進んで、これまでの説明のようにしてU-TOCのデータ内容を初期化の状態に書き換える処理を実行した後、元のルーチンに戻ることをとする。

【0066】5. ディスク初期化のための管理情報更新動作例2

ところで、これまで説明してきたようなミニディスクシステムとして、光磁気ディスクに対してコンピュータなどのデータも記録/再生可能な記録再生装置も知られてきており、このようなデータ用記録再生装置では、一般的に上記データ用ディスクだけでなくオーディオ用ディスクの記録/再生も可能な構成とされている。また、このようなデータ用記録再生装置に対応するいわゆるデータ用ディスクに対しては、コンピュータ等のためのデータのみならず、これまで説明してきたオーディオ用ディスクのようにオーディオデータが混在するようにして記録を行うことが可能とされている。そして、ここでは詳しい説明は省略するが、上記データ用ディスクのP-TOCデータ及びU-TOCデータは、図2及び図3に示したオーディオ用ディスクとは異なるフォーマットが採用されている。

【0067】そこで次に本発明の他の実施の形態として、上記のようなデータ用記録再生装置に本発明を適用した場合の、ディスク初期化実行のための処理動作を図8のフローチャートに示す。なお、他の実施の形態としての記録/再生装置の構成の図示等は省略するが、例えばデータの入出力経路が設けられた構成とされた上で、基本的な構成は先の実施の形態である図1の構成に準ずるものとされる。

【0068】図8に示すルーチンにおいてステップF201～F203は、先の実施の形態の処理動作として図7に示したステップF101～F103と同様であることから説明を省略する。この場合には、ステップF204において現在装填されているディスクの種類がデータ用であるかオーディオ用であるかが判別される。この判別処理は、例えば装填されたディスクのP-TOCを読み出して下記のようにデータを参照することで判別が可能とされる。例えば、先に図2により説明したように、オーディオディスクのP-TOCにおいては、ヘッダに続いて所定アドレス位置に「MINI」という文字に対応したアスキーコードによる識別IDが付加されているが、データ用ディスクの場合にはこの識別IDのデータが、「MINX」の文字に対応するようにされている。従って、ステップF204においては、上記識別IDが「MINI」であるか「MINX」であるかを識別することにより、ディスクの種類を判別することが可能とされる。

【0069】上記ステップF204において、装填中のディスクがオーディオ用ディスクであると判別された場合には、システムコントローラ11はステップF205に進んでオーディオ用ディスクに対応するU-TOCデータの初期化を実行して元のルーチンにもどるようにされる。つまり、先の実施の形態で説明したと同様に、システムコントローラ11内部のメモリに格納されているオーディオ用ディスクのU-TOCの初期化データテーブルに基づいて、ディスクのU-TOCを初期状態の内容に書き換えて元のルーチンに戻るようにされる。これに対して、装填されていたディスクがデータ用であると判別された場合には、ステップF206に進んで、データ用ディスクのU-TOCの内容を初期状態に書き換える処理を行うようにされる。本実施の形態の場合、システムコントローラ11の内部メモリには、上記オーディオ用ディスクに対応するU-TOCの初期化データテーブルに加え、データ用ディスクに対応するU-TOCの初期化データテーブルが格納されており、ステップF206の処理は、上記データ用ディスクに対応するU-TOCの初期化データテーブルに基づいて実行される。

【0070】なお、以上の実施の形態は本発明の管理情報更新装置を、記録再生装置におけるシステムコントローラ11の制御により実現するようにしたが、記録再生装置とは別に、管理情報更新のための専用装置として実現することも当然可能である。

【0071】さらに実施例ではミニディスクシステムにおいて本発明を適用した例をあげたが、本発明は管理情報によって記録データが管理されるシステムであれば適用できる。もちろん記録媒体がディスク状記録媒体以外、例えばテープ状記録媒体や固体メモリ形態とされた記録装置としても適用可能である。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように本発明の管理情報更新装置は、記録媒体の管理情報内容をユーザの操作により初期化するように更新するように構成されていること*

*から、例えば一旦、U-TOCデータに異常が生じて使用不能となったようなディスクを再び使用可能とする事が可能になり、ユーザの経済的負担を考慮した場合には非常に有用な装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の管理情報更新装置を搭載した記録再生装置のブロック図である。

【図2】ミニディスクシステムのP-TOCセクター0の説明図である。

10 【図3】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0の説明図である。

【図4】ミニディスクシステムのU-TOCセクター0のリンク形態の説明図である。

【図5】初期化に対応するミニディスクのディスク上のエリア構造及び管理状態の説明図である。

【図6】初期化に対応するU-TOCのデータ内容を示す説明図である。

【図7】本実施の形態におけるU-TOCデータ初期化実行時の処理動作を示すフローチャートである。

20 【図8】他の実施の形態におけるU-TOCデータ初期化実行時の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ディスク

1A ディスクカートリッジ

1B 誤消去防止爪

3 光学ヘッド

6a 磁気ヘッド

8 エンコーダ/デコーダ部

11 システムコントローラ

12 メモリコントローラ

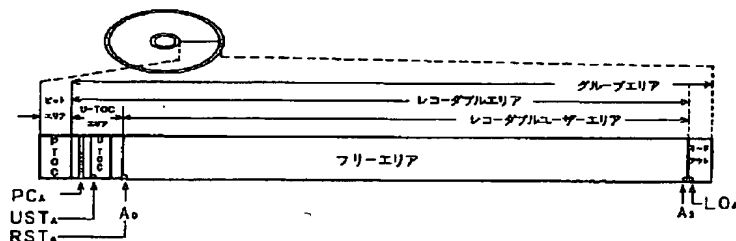
13 バッファメモリ

14 エンコーダ/デコーダ部

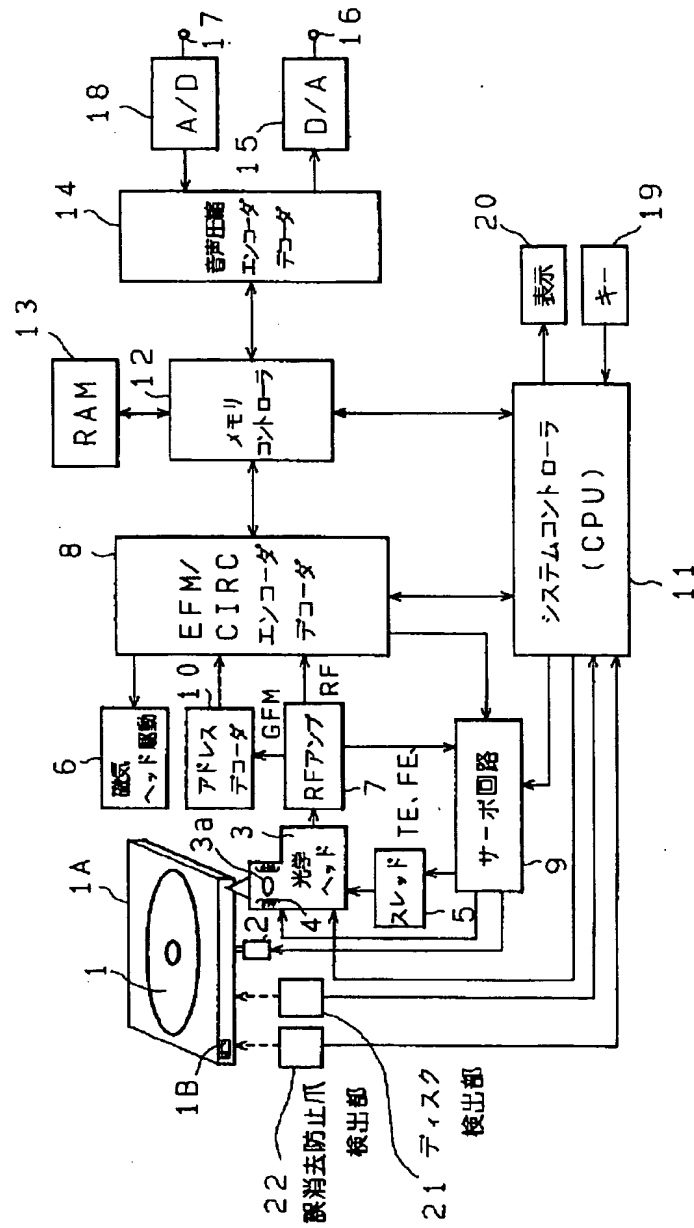
19 操作部

20 表示部

【図5】



【図1】

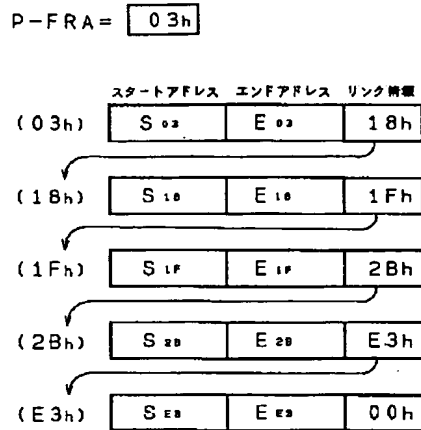


【図3】

16bit				16bit																
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB													
ヘッダ																				
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111		0													
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111		1													
11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000		2													
Cluster H	Cluster L	Sector (00h)	MODE (02h)				3													
00000000	00000000	00000000	00000000				4													
00000000	00000000	00000000	00000000				5													
00000000	00000000	00000000	00000000				6													
Maker code	Model code	First TNO	Last TNO				7													
00000000	00000000	00000000	Used Sectors				8													
00000000	00000000	00000000	00000000				9													
00000000	00000000	00000000	Disc Serial No				10													
Disc ID	P-DFA	P-EMPTY					11													
P-FRA	P-TNO1	P-TNO2	P-TNO3				12													
P-TNO4	P-TNO5	P-TNO6	P-TNO7				13													
対応テーブル 指示データ部																				
P-TNO248				P-TNO249				P-TNO250				P-TNO251				74				
P-TNO252				P-TNO253				P-TNO254				P-TNO255				75				
00000000				00000000				00000000				00000000				76				
00000000				00000000				00000000				00000000				77				
(01h)				スタートアドレス								トラックモード								78
				エンドアドレス								リンク情報								79
(02h)				スタートアドレス								トラックモード								80
				エンドアドレス								リンク情報								81
(03h)				スタートアドレス								トラックモード								82
				エンドアドレス								リンク情報								83
管理 テーブル部 (255 パーツ テーブル)																				
(FCh)				スタートアドレス								トラックモード								580
				エンドアドレス								リンク情報								581
(FDh)				スタートアドレス								トラックモード								582
				エンドアドレス								リンク情報								583
(FEh)				スタートアドレス								トラックモード								584
				エンドアドレス								リンク情報								585
(FFh)				スタートアドレス								トラックモード								586
				エンドアドレス								リンク情報								587

U-TOCセクタ-0

【図4】



【図6】

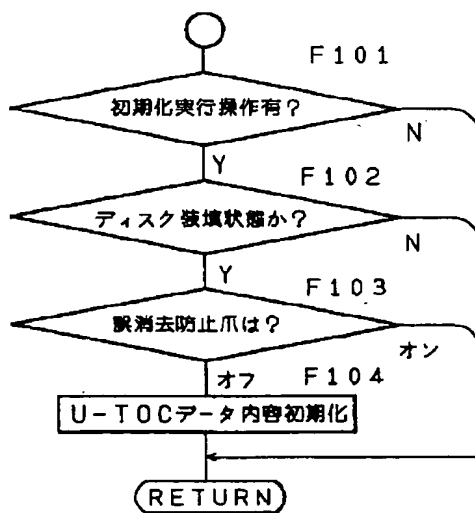
対応テーブル型示データ部 (テーブルポインタ)

P-DFA: 00h	P-EMPTY: 02h	P-FRA: 01h
P-TN01: -	P-TN02: -	P-TN03: -
P-TN04: -	P-TN05: -	P-TN06: -
P-TN07: -	P-TN08: -	P-TN09: -
P-TN0253: -	P-TN0254: -	P-TN0255: -

管理テーブル部 (255バイトテーブル)

	スタートアドレス	エンドアドレス	トラップ コード	リンク情報
(01h)	A0	A1		-
(02h)	-	-		03h
(03h)	-	-		04h
(04h)	-	-		05h
(05h)	-	-		06h
(06h)	-	-		07h
(07h)	-	-		08h
(08h)	-	-		09h
(09h)	-	-		0Ah
(0Ah)	-	-		0Bh
(0Bh)	-	-		0Ch
(FEh)	-	-		(FFh)
(FFh)	-	-		00h

【図7】



【図8】

